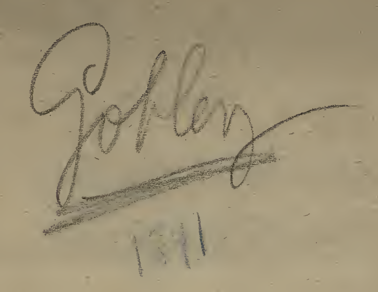
Prix Gobley
1891 (3)



Contribution à l'histoire chimique de la Digitale

Digitaléine cristallisée

Sur une nouvelle digitaline cristallisée

Par Jules Houdas.

Couronné

Concours pour le prix Gobley.

Contribution à l'histoire chimique de la digitale

La digitale par ses propriétés physiologiques peut se placer au premier rang des médicaments employés en thérapeutique. Peu de plantes ont été l'objet d'autant de travaux et malgré cela son histoire est encore bien obscure : il est extrêmement difficile, pour celui qui n'a pas étudié à fond la question, si ce n'est impossible de se débrouiller dans un dédale de mémoires plus ou moins contradictoires qui laissent à penser que les auteurs se sont plu à embrouiller la question à plaisir.

Le seul principe bien connu jusqu'ici est la digitaline cristallisée de Nativelle : mais ce produit est loin de présenter toutes les propriétés de la digitale ; son activité est telle que l'on préfère, la plupart du temps, avoir recours à la plante elle même plutôt que de s'exposer à des accidents souvent irrémédiables.

Telles sont les considérations qui nous ont engagé à entreprendre le présent travail, qui bien qu'inachevé met en évidence l'existence dans la digitale de deux

principes cristallisés, jouissant des propriétés physiologiques de la digitale, dont un soluble, la digitaléine, et l'autre insoluble que nous avons pu extraire de la digitaline amorphe du Codex.

La préparation des produits de la digitale est longue et dispendieuse, les rendements sont très minimes; les produits commerciaux sont trop souvent douteux et toujours trop coûteux pour qu'on puisse songer à les employer. Les feuilles de digitale de la deuxième année, nécessaires à la préparation de la digitaline chloroformique du Codex, nous font défaut depuis plusieurs mois, et nous ont empêché de donner à notre travail l'étendue que nous aurions désirée.

Nous diviserons notre mémoire en deux parties:

La première contiendra un historique aussi succinct que possible des digitalines solubles, et la préparation et les propriétés de la digitaléine cristallisée.

La seconde comprend quelques considérations sur un nouveau glucoside retiré de la digitaline amorphe du Codex dont l'étude chimique est encore à l'état d'ébauche.

I – Digitaleine cristallisée.

Historique – Les beaux travaux de Pelletier et Caventou engagèrent un grand nombre de chimistes à la recherche des principes actifs contenus dans les médicaments végétaux. La digitale qui était devenue dans les mains de Withering un des agents les plus précieux de la thérapeutique était toute désignée à l'attention des chercheurs. Beaucoup se mirent à l'œuvre et si on en juge par le nombre des mémoires et les résultats obtenus on pourra voir que les déceptions ont dû être nombreuses.

Les premiers travaux, qui datent de 1820, sont dus à Vauquy d'Amiens qui retira de la digitale un principe cristallin qui fut employé jusqu'en 1835 époque à laquelle Brault et Poggiale démontrèrent que ce produit n'avait qu'un défaut, c'était celui d'être absolument inerte.

Vers le même temps nous signalerons les travaux de Destouche, Bidault de Villeneuve.

Lassaigne, Chevallier, Nicolle, Planavia et Leroyer. Après eux vinrent Lancelot (1834) Welding (1833) Dulong d'Astafort 1835. A. Henry (1837) Tromdorff (1838).

Jusqu'ici les chimistes s'efforçaient de retirer de la digitale des principes de nature alcaloïdique, comme la quinine, la morphine; c'est alors qu'en 1844 Homolle et Quevenne démontrèrent dans cette plante l'existence d'un corps jouissant des propriétés physiologiques de la digitale, ne contenant pas d'azote et par cela même n'appartenant pas au groupe des alcaloïdes.

Les mêmes auteurs signalèrent dans la plante un principe soluble dans l'eau, qu'ils n'isolèrent pas, qui donnait à ce dissolvant la propriété de mousser très fortement à la façon de la saponine.

Valz en 1850 obtint en précipitant la macération de digitale par le tannin et en décomposant le tannate obtenu, un produit soluble qu'il a désigné sous le nom de digitasoline.

Nativelle (1867), dans son beau mémoire sur la digitaline cristallisée présenté à l'Académie de Médecine, a étudié également un principe soluble analogue à celui de Valz et qu'il appelle digitaleine amorphe.

Nous croyons devoir indiquer le mode de préparation suivi par l'auteur et les propriétés de ce corps pour bien montrer son analogie avec celui que Schmiedeberg a décrit plus tard sous le nom de digitonine.

Les feuilles sèches de digitale sont pulvérisées et humectées avec une solution contenant 25 p% d'acétate neutre de plomb : après 12 heures de macération la masse est épuisée par l'eau de façon à recueillir 5 parties de liqueur.

La solution est alors traitée par du phosphate de soude et additionnée de tannin : le précipité de tannate bien lavé est décomposé par de l'oxyde rouge de mercure et desséché. On épuise alors la masse par de l'alcool à 93°, on filtre et on abandonne à l'évaporation spontanée jusqu'en consistance sirupeuse :

Enfin on reprend par l'eau qui dissout la digitaléine et laisse la digitaline insoluble. On évapore la solution aqueuse à siccité.
100 gr de feuilles de digitale donnent ~~1 g~~ 1 gr de digitaléine.

Nous dirons ensuite que le produit obtenu par Nativelle est loin d'être pur : sa digitaléine est mélangée d'une assez forte proportion de digitaline et de différents produits de dédoublements.

La digitaléine de Nativelle est soluble dans l'eau ; la soluté est âcre et amer. Elle se dissout difficilement dans l'alcool concentré où elle s'agglomère. Sa solubilité augmente avec la dilution de l'alcool.

L'éther, le chloroforme n'en dissolvent que des traces.

Traitée par l'acide sulfurique et le brome, la digitaléine donne une coloration rose beaucoup moins intense que celle que l'on obtient avec la digitaline cristallisée : étendu d'eau le soluté devient vert terne.

L'acide chlorhydrique la dissout en prenant une teinte brun verdâtre.

L'analyse élémentaire de la digitaléine a donné les résultats suivants :

C : 54.72
H : 9.22 Moyenne de plusieurs analyses.
O : 36.06

Nativelle signale dans la semence de digitale un autre principe soluble, cristallisable, extrêmement hygroscopique qu'il désigne sous le nom de digitaléine cristallisée. Ce produit ne présente aucun rapport avec celui que nous avons retiré de la digitaléine amorphe.

En 1874 Kossmann dans un travail sur la nature chimique de la digitale a étudié également la digitaline soluble à laquelle il a trouvé la composition centésimale suivante :

C : 55.26
H : 7.89
O : 36.85

Correspondant à la formule $C^{54}H^{42}O^{27}$.
Le même auteur a étudié également les produits de dédoublement de la digitaline soluble, qu'il désigne sous les noms de Digitalétine, digitalicetine

digitalirétine deshydratée : tous ces composés sont amorphes.

Nous citerons encore la thèse de Goerz présentée à l'Université de Dorpat (1873). Cet auteur a ajouté peu de chose à l'histoire de la digitaleïne ; nous nous contenterons de donner la moyenne des analyses qu'il a publiées.

C =	55.7
H	7.3
O	36.9

Tel est le point où en est arrivée la question de la digitaleïne quand Schmiedeberg, professeur à l'Université de Strasbourg a publié son travail intitulé : Recherches sur les principes pharmacologiquement actifs de la digitale (1874).

L'auteur admet l'existence de quatre principes fondamentaux qu'il divise en deux groupes

Digitalines solubles { digitonine, Digitaleïne.

Digitalines insolubles { digitaline, digitoxine.

Nous ne dirons qu'un mot de la digitoxine qui n'est autre chose que la digitaline cristallisée de Nativelle. Monsieur Arnaud a montré avec quelle désinvolture le savant professeur allemand avait cherché à retirer au pharmacien de Bourg-la-Reine, la priorité de la découverte de la digitaline cristallisée qu'il avait si bien méritée par un travail assidu de 20 années.

S'il admettait l'existence d'un second principe toxique insoluble dans la digitale, et cela avec raison, comme nous le verrons plus loin, il aurait dû lui réserver sa nouvelle dénomination de façon à ne pas créer une synonymie pouvant amener des confusions trop souvent désastreuses dans la pratique courante de la médecine.

Nous allons maintenant discuter le mémoire de Schmiedeberg au point de vue des digitalines solubles et nous allons tâcher de montrer l'identité de sa digitonine avec la digitaléine décrite par Nativelle. Nous serons amené par là à conclure à la

non existence de la digitaleïn du chimiste allemand.

Nous venons de voir que Schmiedeberg a retiré de la digitale deux principes solubles la digitonin et la digitaleïn -

Digitonin. L'auteur indique deux modes de préparation.

1° Le premier, basé sur l'analogie de la digitonin avec la saponine, consiste à précipiter la digitaline soluble commerciale par l'eau de baryte saturée à chaud. Le précipité obtenu lavé à l'eau de baryte est décomposé par l'acide carbonique. La solution aqueuse est additionnée d'alcool et précipitée par l'éther. Ce procédé comme nous avons pu le constater donne un produit sensiblement pur mais amorphe

2° Le second mode de préparation consiste à traiter les digitalines solubles du commerce par l'alcool absolu. L'auteur regarde la partie insoluble comme formée presque totalement de digitonin. La solution est traitée jusqu'à cessation de précipité par de l'éther.

Ce précipité est redissous dans un mélange à parties égales de chloroforme et d'alcool absolu puis précipité à nouveau par l'éther. Enfin on dissout le dépôt obtenu dans de l'alcool à 95° bouillant, on décolore au noir animal; par refroidissement la digitonine se dépose.

Digitaléine de Schmiedeberg. À la suite de la préparation de la digitonine plaçons celle que l'auteur a indiquée pour sa digitaléine. Il prend les parties solubles dans l'eau obtenues dans la préparation de la digitaline chloroformique, ou bien les digitalines solubles allemandes, il les traite par l'alcool absolu, puis précipite la solution par l'éther. On purifie le produit en répétant plusieurs fois la même opération.

Nous ferons remarquer qu'il n'y a pas de différences bien essentielles entre le second mode de préparation de la digitonine et celui de la digitaléine. Comment se fait-il qu'en traitant des produits analogues par des procédés analogues les résultats soient différents suivant les cas.

Quelles sont donc les différences sur lesquelles

s'appuie le savant professeur de Strasbourg pour faire de la digitaline et de la digitonine deux espèces distinctes.

« La digitaleine, dit-il, réunit d'une façon particulière les propriétés de la digitonine et de la digitaline.

« Comme la digitonine elle est facilement soluble dans l'eau à laquelle elle donne la propriété de mousser fortement : elle précipite comme elle par le tannin et l'acétate de plomb ammoniacal.

« Elle s'en écarte en ce qu'elle se dissout dans l'alcool absolu.

« Elle se rapproche de la digitaline amorphe par sa réaction avec l'acide sulfurique et le brome ainsi que par ses produits de dédoublement. »

Nous ferons d'abord remarquer que l'insolubilité de la digitonine dans l'alcool absolu n'est pas complète : ensuite que sa solubilité augmente avec la proportion de digitaline amorphe qu'elle peut contenir. Nous ferons observer que Nativelle lui même indique le peu de solubilité de sa digitaleine dans l'alcool concentré, solubilité qui va en augmentant

avec la dilution du dissolvant.

Je pense qu'il n'y a pas grande importance à attribuer à la réaction rose obtenue avec l'acide sulfurique et le brome, qui comme le reconnait l'Auteur est beaucoup moins intense qu'avec la digitaline insoluble. Cette coloration n'est pas due à autre chose qu'à de la digitaline retenue en dissolution dans la digitalline et précipitée en même temps qu'elle par l'éther.

Enfin nous ferons remarquer que les analyses de la digitonine de Schmiedeberg se rapprochent beaucoup de celles de Nativelle et de Goerz pour la digitaleine.

Il est à croire que Schmiedeberg devait avoir lui-même bien des doutes sur l'existence de sa digitaleine : il n'a jamais obtenu qu'un produit coloré dont il n'a pas osé faire l'analyse. Dans ces conditions il aurait dû conserver le nom de digitaleine au corps le plus abondant dans la plante et qui par conséquent devait correspondre à celui qui ~~aurait~~ avait été décrit précédemment par Nativelle.

Nous avons voulu nous assurer expérimentalement que la digitaleine de Schmiedeberg n'est qu'un

mélange : nous avons opéré de la façon suivante :

Des digitalines solubles commerciales et des parties solubles provenant de la digitaline amorphe du codex ont été desséchées dans le vide, puis traitées par de l'alcool absolu. La liqueur filtrée a été précipitée par l'éther par fractions jusqu'à cessation de dépôt.

Nous avons pu obtenir avec chacun de ces précipités un produit cristallisé qui après purification ne nous donnait pas de coloration avec l'acide sulfurique et le brome et qui se trouvait absolument identique avec celui que nous avons obtenu en faisant cristalliser la partie insoluble dans l'alcool absolu.

Les eaux mères de cristallisation contenait d'assez fortes proportions de digitaline chloroformique. Nous avons pu encore en retirer de la digitaléine cristallisée.

Cette expérience prouve surabondamment que la digitaléine de Schmiedeberg n'est autre chose qu'un mélange formé pour la majeure partie de digitaline amorphe et de digitaléine cristallisée

Schmiedeberg consacre une grande partie de son mémoire sur la digitale, à démontrer l'analogie que présente la digitonine avec la saponine. L'auteur semble partir d'une idée préconçue dont il cherche à faire la réalité.
Il s'évertue à trouver des produits de dédoublements parallèles à ceux que Rochleder a indiqués pour la saponine, et tout cela sans aucune analyse des corps obtenus. Du même principe cristallisé dans l'acide phénique et dans l'alcool il en fait deux qui viennent confirmer ses analogies hypothétiques.
Jusqu'à l'action physiologique qu'il regarde comme identique à celle de la saponine. Monsieur le professeur Laborde a bien voulu se charger de faire l'expérimentation physiologique de la digitaléine cristallisée que nous lui avons remise et a constaté que ce corps agit absolument de la même façon que la digitaline cristallisée de Nativelle à l'intensité près.
Nous croyons pouvoir conclure qu'il n'existe qu'un principe actif soluble dans la digitale, et nous pensons qu'il y a lieu de supprimer la dénomination de digitonine qui fait double emploi pour conserver

celle de digitaleine anterieurement donnée par Nativelle.

Digitaleine cristallisée - Preparation.

Les produits solubles obtenus dans la préparation de la digitaline chloroformique du codex sont dissous dans l'alcool à 90° et precipités totalement par l'Ether. On obtient ainsi un dépôt légèrement coloré qu'on dessèche complètement dans le vide de façon à chasser ~~tota~~lement l'ether qu'il peut retenir. On dissout alors le produit dans un mélange de quatre parties d'eau pour une partie d'alcool à 90°, on porte à 100° au bain marie et on ajoute de l'alcool amylique jusqu'à ce qu'il se produise une très légère opalescence. Par refroidissement et évaporation spontanée il se forme une abondante cristallisation.

Les cristaux essorés sont purifiés par cristallisation en operant comme ci dessus, jusqu'à ce qu'ils ne donnent plus trace de coloration rose avec l'acide sulfurique et le brome.

On peut facilement préparer ce produit en operant avec les digitalines commerciales designées

sous le nom de digitaline allemande.

La digitaline cristallisée en présence de l'alcool amylique se présente sous l'aspect d'aiguilles, assez longues, plates et très minces qui donnent au produit desséché un aspect micacé.

Elle est très peu soluble dans l'eau froide, se dissout en assez grande quantité dans l'eau bouillante.

Elle retient de l'eau et de l'alcool amylique de cristallisation. Nous reviendrons sur ce point un peu plus loin.

Lorsque la digitaline a été purifiée par cristallisation dans l'alcool amylique, on la dissout dans l'eau bouillante et on l'évapore à sec au bain marie de façon à chasser complètement l'alcool amylique : il est bon de dissoudre plusieurs fois le produit desséché et de l'évaporer à nouveau. Ceci fait on dissout la masse vitreuse et incolore obtenue dans de l'alcool à 60° bouillant. On laisse refroidir et on abandonne à l'évaporation spontanée. Il se produit alors, au bout d'un temps plus ou

long une abondante cristallisation de digitaleïne sous forme de fines aiguilles groupées autour d'un centre.

Nous n'avons pu faire cristalliser la digitaleïne dans l'eau distillée : par évaporation spontanée de sa solution aqueuse on obtient une masse ocreuse ne présentant aucun indice de cristallisation.

La digitaleïne cristallisée en présence de l'alcool ordinaire est plus soluble que celle qu'on obtient avec l'alcool amylique. Dissoute dans l'eau bouillante et maintenue à 100° pour chasser l'alcool qu'elle retient elle ne se précipite pas par refroidissement, et reste en dissolution quelle que soit la concentration de la liqueur.

1 gr. de digitaleïne exige 20 g p. d'alcool pour se dissoudre à 15°

Elle est très peu soluble dans l'alcool absolu. Cette solubilité augmente avec la proportion d'eau contenue dans ce dissolvant.

La digitaline favorise considérablement la solubilité de la digitaleïne dans ~~la~~ l'alcool : inversement la solution aqueuse de digitaleïne peut dissoudre des quantités très notables de digitaline.

Le chloroforme, l'éther n'en dissolvent que des traces : elle est absolument insoluble dans la benzine et la ligroïne.

La digitaleïne dévie la lumière polarisée à gauche. Une solution aqueuse contenant 0,609 p%. nous a donné pour la lumière jaune du sodium

$[\alpha_j] = -46,6$.

Lorsqu'on chauffe la digitaleïne elle n'éprouve pas de fusion bien nette : vers 250° elle s'agglomère en se colorant légèrement : vers environs de 270° elle se boursoufle enfin à 280° elle est absolument caramelisée.

Composition _ L'analyse élémentaire de la digitaleïne nous a donné des résultats qui concordent avec ceux que Schmiedeberg a obtenus avec son produit préparé par précipitation à la baryte.

	I	II	III	Calculé pour $C^{62}H^{52}O^{34}$
C	53.76	53.61	53.55	53,60
H	7.80	7,67	7 65	7,60.

Nous avons dosé l'eau et l'alcool de cristallisation en chauffant au bain d'huile, de la digitaleïne cristallisée, dans un tube communiquant avec la grille à analyse. Les vapeurs étaient entraînées par un courant d'oxygène.

Digitaleïne cristallisée dans l'alcool amylique _ La digitaleïne a été maintenue pendant près de 5 heures dans à 135°.

	I	II	Calculé pour $C^{62}H^{52}O^{34}+C^{10}H^{12}O^{2}+4H^{2}O^{2}$
Alcool amylique	9.97	10.35	10.28
Eau	6.75	6.63	8.41

La digitaléine cristallisée en prismes d'alcool nous a donné les résultats suivants :

	I	II	Calculé pour $C^{62}H^{52}O^{34}+C^{4}H^{6}O^{2}+4H^{2}O^{2}$
Alcool ordinaire	5.54	5.15	5.64
Eau	8.91	9.05	8.84

Propriétés Chimiques — La digitaléine ne paraît pas s'altérer à l'air : sa solution aqueuse s'altère assez lentement en laissant déposer des flocons blanchâtres.

Elle précipite par le tannin, l'acétate de plomb ammoniacal, le sulfate de cuivre ammoniacal. Elle se dissout dans l'acide chlorhydrique froid sans se colorer : sous l'action de la chaleur cette solution passe au rouge violacé avec une légère fluorescence verte.

L'acide sulfurique étendu de son volume d'eau donne avec la digitaléine une coloration légèrement jaune, qui passe au brun rouge à chaud et finit par devenir presque noire.

La digitaline maintenue à l'ébullition en solution acidulée se dédouble en donnant différents produits dont plusieurs sont peu étudiés et en glucose.

Schmiedeberg a indiqué

1°. Digitorésine - amorphe et insoluble

2°. Digitonéine amorphe et soluble (Glucoside)

3°. Digitogénine cristallisée et insoluble

4°. Paradigitogénine cristallisée et insoluble.

Ces deux derniers comme nous le montrerons un peu plus loin sont identiques.

Digitorésine. Nous n'avons encore pu obtenir ce corps cristallisé : il est extrêmement difficile à purifier et se trouve constamment mélangé avec de la digitogénine.

Il se produit : 1°. Par l'action à froid des acides très étendus sur la digitaline : la réaction demande un temps très long pour se faire.

2°. Avec les acides très dilués à 100°. Le produit est généralement plus coloré que dans le cas précédent - mais l'action est assez rapide.

3°. Par l'action de la vapeur d'eau aux environs de 150°.

La digitorésine est insoluble dans l'eau, très soluble dans l'alcool concentré, l'éther, le chloroforme. Sous l'action de la chaleur elle s'altère très rapidement après avoir éprouvé un commencement de fusion.

Digitonéine — La digitonéine comme l'a indiqué Schmiedeberg est un glucoside qui n'a pas encore été obtenu à l'état de pureté : il est extrêmement difficile de le séparer du glucose qu'il contient ainsi que de la digitaléine non décomposée. Si on pousse trop loin l'action des acides étendus la digitonéine elle-même se décompose. Pour arriver à l'obtenir il faudrait opérer sur des quantités de produit trop considérables pour que nous ayons pu tenter l'expérience.

Sous l'action des acides étendus la digitonéine se dédouble en glucoses réducteurs (glucose et galactose) et en un corps cristallisé la Digitogénine.

Digitogénine — Ce composé a été étudié dans ces derniers temps par Kiliani qui lui a assigné la formule $C^{30}H^{24}O^{6}$

Ce corps cristallise facilement dans l'alcool bouillant. L'alcool froid n'en dissout que le centième de son poids. Elle est soluble dans 20 parties de

chloroforme froid et dans 20 parties de chloroforme bouillant. Elle forme avec ce dernier liquide une combinaison cristallisée qui ne se détruit que vers 110°. Enfin la ditogenine est soluble dans l'acide acetique, insoluble dans l'eau et les alcalis.

Schmiedeberg a décrit un autre principe cristallisable, qu'il a appelé paradigitogénine, en chauffant en tube scellé entre 210° et 220° une solution de digitalines commerciales.

Nous avons répété cette reaction en opérant avec la digitaleine cristallisée. La température de 210° est bien supérieure à celle qui est necessaire pour arriver au but, et elle a le désavantage de donner des produits très colorés difficiles à purifier. Le mieux est de chauffer la solution de digitaleine pendant 48 heures aux environs de 160.

On recueille la partie qui est devenue insoluble dans l'eau, on la dissout dans l'alcool à 60° on décolore par le sous-acétate de plomb et on se débarrasse de l'excès de plomb par l'hydrogène sulfuré. Après filtration on abandonne la solution qui ne tarde pas à cristalliser

L'analyse du produit nous a donné les chiffres suivants

	I	II	Calculé pour $C^{30}H^{24}O^{6}$
C	71.31	71.25	71.42
H	9.64	9.69	9.58

On voit par là qu'il y a identité entre la digitogénine et la paradigitogénine.

Action des diastases sur la digitaléine — L'action des diastases sur la digitaléine est peu connue. Schmiedeberg a traité une solution de digitaléine soluble additionnée d'acétate d'ammoniaque et de phosphate de soude par une macération de digitale préalablement épuisée par l'éther et l'alcool absolu. Le tout a été mis à l'étuve à 35° pendant plusieurs semaines. L'expérience reprise un certain nombre de fois n'a donné de la digitogénine que dans un seul cas.

Ces expériences sont très discutables à différents points de vue. La macération de digitale a été ajoutée à la digitaléine pour y introduire un ferment soluble. Nous ferons remarquer que les diastases épuisent leur action au bout de 48 heures, et que des solutions non stérilisées maintenues à l'étuve peuvent fermenter sous l'action de ferments figurés qui s'y développent.

Kossmann en 1877 a fait des expériences analogues et à peu près dans les mêmes conditions. et obtint des produits de dédoublement amorphes Cette étude mérite d'être reprise en opérant dans des milieux stérilisés.

Glucoses réducteurs — Kiliani a montré que par interversion des digitalines solubles on obtenait du glucose et du galactose. Il serait très intéressant de chercher dans quelle phase de l'interversion ces sucres se produisent.

A la suite de son travail Kiliani a voulu établir la formule de dédoublement de la digitaleïne. mais il a oublié d'y comprendre la digitorésine et par cela même son équation est absolument fausse.

Aussitôt en possession de quantités notables de digitaleïne nous reprendrons l'étude des produits de dédoublement.

Action physiologique. Comme nous l'avons dit plus haut, les recherches entreprises par M. le professeur Laborde sur la digitaleïne montre que l'on a affaire à un cardiaque beaucoup moins actif que la digitaline cristallisée de Nativelle et par conséquent beaucoup plus maniable qui pourra trouver sa place dans les usages thérapeutiques.

2°. Digitaline amorphe du Codex.

Schmiedeberg a admis dans la digitaline d'Homolle et Quevenne, l'existence d'un produit à fonction glucosidique jouissant des propriétés de la digitale.

L'auteur a pu l'isoler de la façon suivante : Il commence par traiter la digitaline commerciale par l'ether de façon à enlever tout ce qui peut s'y dissoudre. Le résidu est dissous dans l'alcool absolu qui laisse une certaine quantité de matières non insolubles. La solution alcoolique est additionnée de son volume d'ether qui précipite la digitaleïn en même temps qu'une petite proportion de digitaleïn. On chasse l'éther, on évapore en partie et on précipite la digitaline par l'eau. Enfin on redissout le produit dans un mélange de chloroforme et d'éther, on décolore avec un peu de noir animal, on filtre et on abandonne à l'évaporation spontanée.

Le produit ainsi obtenu est amorphe peu coloré, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et moins facilement dans le chloroforme

Schmiedeberg a obtenu comme moyenne de plusieurs analyses les nombres suivants :

C = 60

H = 8

O = 32

Si on compare ces chiffres à ceux que l'on obtient avec la Strophantine et l'ouabaïne on voit qu'on a affaire à des corps du même groupe.

	Digitaline de Schmiedeberg.	Strophantine.	Ouabaïne
C	60.	60,76	60,20
H	8.	7.84	7,69
O	32.	31,38	32,10

Nous avons pu en abandonnant à l'évaporation spontanée ~~dans~~ solution de digitaline amorphe dans l'alcool dilué, obtenir un corps cristallisé qui après purification nous a donné des nombres assez voisins de ceux obtenus par Schmiedeberg.

C. 59,91

H 8,49

O. 31.70

La faible quantité de produit dont nous pouvions disposer ne nous a permis que de faire une analyse.

Sous l'action des acides dilués bouillants cette digitaline se dédouble en un corps insoluble et en glucose qui réduit la liqueur de Fehling

Nous nous proposons d'étudier ce produit aussitôt qu'il nous sera possible de nous procurer les matériaux nécessaires à sa préparation.

J. Nouday